

QUALIDADE DAS SEMENTES *Syagrus coronata* e *Caryocar brasiliense* ESPÉCIES FLORESTAIS PERTENCENTES AO PLANALTO DE VITÓRIA DA CONQUISTA.

Maurício O. Paixão¹, Lucas S. Solidade¹, Joneclei A. Barreto¹, Silvana B. da Silveira²

1. Estudantes de Biotecnologia da Universidade Federal da Bahia – Campus Anísio Teixeira

2. Professora Doutora da Universidade Federal da Bahia – Campus Anísio Teixeira

Resumo:

O licuri (*Syagrus coronata*) e pequi (*Caryocar brasiliense*) são duas plantas economicamente importantes na região do planalto de Vitória da Conquista. O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição química das amêndoas de suas sementes com o intuito de aprimorar o seu potencial econômico e biotecnológico. Foram avaliados os teores de umidade, cinzas, lipídeos, proteínas, fibras e a presença de metabólitos secundários. Os resultados mostraram que as amêndoas do pequi e licuri possuem os lipídeos como principal constituinte, corroborando com estudos já realizados. Com isso, é possível discutir questões acerca da utilidade dos componentes dessas sementes florestais para a comunidade da região, utilizando essa matéria-prima na área nutricional até a artesanal.

Palavras-chave: licuri; pequi; caracterização.

Introdução:

Estudos sobre a qualidade de frutos e sementes de leguminosas florestais vêm crescendo a cada ano. Isso é devido ao aumento da utilização de frutos e sementes, pelas comunidades, como fonte de nutrientes na alimentação humana e/ou animal, no uso medicinal, artesanal, entre outros. A exemplo do jatobá-do-cerrado, cujo fruto pode ser consumidos *in natura* ou como ingrediente na elaboração de alimentos com alto teor de fibras (SILVA et al, 2008). De suas sementes ainda se extraem essências e óleos usados na fabricação de cosméticos e medicamentos, além de fibras solúveis (galactomananas e xiloglucanas) usadas por indústrias farmacêuticas e de alimentos (COELHO, 2014). Essa perspectiva representa uma nova possibilidade da utilização e manejo racional das florestas, ampliando os benefícios sociais e econômicos e melhorando a qualidade de vida da população, pelo uso sustentável do meio ambiente (ALHO, 2015).

O planalto de Vitória da Conquista é uma região localizada no sudoeste do estado da Bahia, nela encontram-se formações

florestais pertencentes à Caatinga, Mata de Cipó e Mata Mesófila (Santos, 2008).

Syagrus coronata, é uma palmeira da família Arecaceae pertencente ao bioma da caatinga (Noblick, 1986). A amêndoa e a polpa desse fruto são comestíveis. O seu óleo é utilizado na culinária e o coquinho é aproveitado para uso artesanal (Bondar, 1938).

Caryocar brasiliense é uma espécie vegetal da família Caryocaraceae típica da região do cerrado. O seu fruto é consumido na culinária e o óleo possui diversas aplicações (Aquino, 2007).

O presente trabalho teve como objetivo analisar as características nutricionais das amêndoas das sementes de licuri e pequi encontradas no planalto de Vitória da Conquista. Os valores encontrados na composição dessas sementes servirão para ampliar a visão do potencial econômico e nutricional dessas espécies.

Metodologia:

Para a caracterização química e bioquímica das amêndoas de *Syagrus coronata* (licuri) e *Caryocar brasiliense* (pequi) os frutos foram adquiridos na feira de agricultores da região (CEASA), na cidade de Vitória da Conquista.

As amêndoas do licuri e pequi foram extraídas, secas a temperatura ambiente, trituradas em liquidificador e, a farinha obtida, utilizada para as análises qualitativas e quantitativas.

As proteínas solúveis da farinha de licuri, foram extraídas com NaCl 0,15 M 1:10 (m/v). As proteínas da farinha de pequi foram extraídas com tampão Tris-HCl 0,1M pH 7.6 1:10 (m/v). Ambas as extrações foram feitas sob agitação por 4h. Os extratos obtidos foram centrifugados a 15.000 rpm 8 °C/30 minutos. Os sobrenadantes foram coletados para a quantificação de proteínas solúveis totais.

A quantificação de proteínas solúveis foi realizada conforme metodologia descrita por Bradford, 1976.

Para as análises elementares (umidade, cinzas, lipídeos, fibras, nitrogênio)

seguiu-se os protocolos descritos pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Para determinar o teor de umidade, as farinhas foram aquecidas em estufa à temperatura de 105°C por 24 h até a sua completa secagem.

O teor de cinzas foi encontrado após a completa incineração da farinha em mufla a uma temperatura de 600°C por 6 h.

A determinação do teor de lipídeos foi realizada através do aparelho Soxhlet, onde a amostra sofreu extrações intermitentes com hexano.

A determinação do percentual de nitrogênio total seguiu o método de micro-Kjeldahl, em que as amostras foram digeridas em ácido sulfúrico, destiladas com NaOH a 50% e a titulação foi realizada com HCl 0,1N.

As fibras brutas foram determinadas pelo Determinador de Fibras Tecnal TE 149.

Os tipos de ácidos graxos foram analisados em cromatógrafo gasoso acoplado a espectrômetro de massas (Shimadzu CG – EM), conforme modificações descritas por Araújo (2010). Por fim, o teor de carboidratos totais foi mensurado pela diferença entre a soma dos percentuais de proteínas, cinzas e óleo (MORAES, et al., 2006).

Para a análise de metabólitos secundários, os extratos das farinhas foram feitos em etanol 60% 1:10 (m/v). A presença de compostos secundários foi avaliado por métodos colorimétricos (Barbosa, 2004). Nos testes para flavonóis, flavanonas, flavanonóis e xantonas foi adicionado magnésio e 0,5 mL de HCl 10M. Para fenóis e taninos foram adicionados três gotas de FeCl₃ para a observação da formação de precipitado. A presença de antocianinas, antocianidinas e flavonoides foi determinada pelo ajuste de pH de três amostras do extrato, pH 3; 8,5 e 11. No teste para leucoantocianidinas, catequinas e flavonas, duas amostras foram ajustadas para pH 3 e pH 11 e aquecidas em banho Maria por 3 minutos. A presença de saponinas foi determinada pela presença de espumas constante, após agitação intensa no vórtex.

Resultados e Discussão:

As composições químicas das amêndoas de licuri e pequi estão descritas na tabela 1. Dentre as duas sementes, a amêndoa do licuri apresentou maior teor de lipídeos (61,44%), teor maior do que encontrado no fruto (48,39%) por Damásio (2014) e na amêndoa (49,2%) por Crepaldi (2001). A amêndoa do pequi apresentou teor lipídico de 54,07%, valor próximo de 51,52% encontrado por Lima (2007).

O teor de proteínas solúveis determinado pelo método de Bradford foi

também maior no Licuri (32,23 mg/g), enquanto o teor de proteínas brutas totais foi de 10,81%. Crepaldi (2001) e Damásio (2014) encontraram valores próximos a 11,5% e 10,95% de proteína bruta, respectivamente. A amêndoa do pequi apresentou teor protéico de 23,90 mg/g ao utilizar o método de Bradford e as proteínas brutas foram de 23,91%, em desacordo com o encontrado por Vera (2005), que foi de 6,79%.

Em relação ao teor de cinzas, o pequi foi o que apresentou maior valor (3,94%), corroborando com os dados de Lima (2007) que encontrou 4,01%. O licuri apresentou o segundo maior valor de cinzas (1,50%), valor próximo aos 1,4% e 1,05% encontrados por Crepaldi (2001) e Damásio (2014), respectivamente.

A amêndoa do licuri apresentou 12,89% de fibras e pequi 6,58%, valor esse aproximadamente três vezes maior (2,20%) do encontrado por Lima (2007).

As análises qualitativas sobre a presença de metabólitos secundários (tabela 3) mostraram que as duas amêndoas possuem Antocianinas, Antocianidinas, Flavonoides. Esses compostos são pigmentos das plantas e possuem potencial antioxidante (Kähkönen, 2003). Nenhum dos extratos apresentou saponinas, leucoantocianidinas, catequinas e flavonas. Apenas o licuri apresentou fenóis e taninos, contudo foi o único a não possuir flavonóis, flavanonas, flavanonóis e xantonas.

A determinação de ácidos graxos indicou que os ácidos linoléico, oléico, esteárico, tetradecanóico e hexadecanoato de metila estão presentes nas duas amêndoas. No pequi o ácido oléico foi o mais encontrado, com valor de 42,59%, enquanto no licuri foi o ácido dodecanóico, encontrado apenas nele, com concentração de 43.60%.

Tabela 1. Composição físico-química das amêndoas de licuri e pequi.

Composição/Semente	Licuri (%)	Pequi (%)
Umidade	5,18 ± 0,27	7,43 ± 0,28
Cinzas	1,50 ± 0	3,94 ± 0,06
Lipídeos	61,44 ± 1,27	54,07 ± 0,46
Proteína Total Bruta	10,81 ± 0,09	23,91 ± 0,04
Fibra Bruta	12,89 ± 0,07	6,58 ± 0,30
Carboidratos Restantes	8,18	4,07

* Valor médio das amostras em triplicata com ± desvio padrão.

Tabela 2. Análise qualitativa de metabólitos secundários nas amêndoas de licuri pequi

Componentes	Licuri	Pequi
Fenóis e Taninos	X	-
Antocianinas, Antocianidinas, Flavonoides	X	X
Saponinas	-	-
Flavonóis, Flavanonas, Flavanonóis e Xantonas	-	X
Leucoantocianidinas, Catequinas e Flavonas	-	-

**"X" = composto(s) presente(s). "-" = não apresentou

Figura 1. Abundância de ácido graxos na amêndoa de Licuri

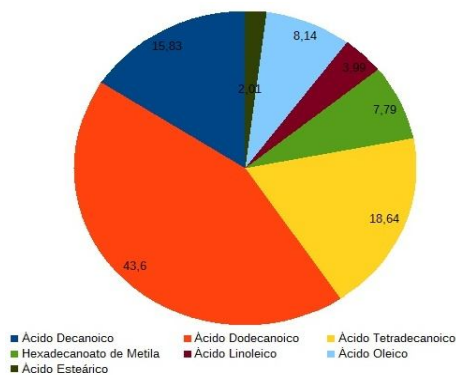
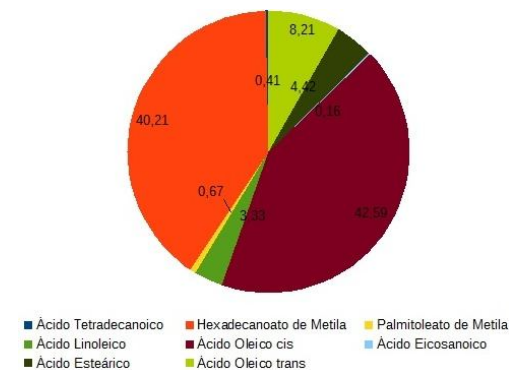


Figura 2. Abundância de ácido graxos na amêndoa de pequi



Conclusões:

As amêndoas florestais de *Syagrus coronata* e *Caryocar* apresentaram os lipídeos como componentes químicos mais abundantes. Cada amêndoa apresentou

ácidos graxos distintos e enquanto o pequi apresentou mais proteína bruta, o licuri apresentou maior teor de fibra bruta.

As diferenças composicionais encontradas nas amêndoas de pequi e licuri apontam uma diversidade de fontes de nutrientes nas espécies florestais do planalto de Vitória da Conquista, bem como o potencial uso dos lipídeos do pequi e licuri para a produção de óleo na região e a utilização dos compostos fenólicos como agentes antioxidantes.

Referências bibliográficas

ALHO, Cleber JR. Integração entre Biodiversidade e Aplicação de Pesquisa Científica Resultando em Manejo Para uso Sustentável e Conservação. **ReBraM**, v. 13, n. 1, p. 125-134, 2015.

Aquino, L. P. Extração do óleo da polpa de pequi (*Caryocar brasiliense*): influência das variáveis operacionais. 2007. 95 p. Dissertação (Mestrado em Ciência em Alimentos)-**Universidade Federal de Lavras**, Lavras, 2007.

Araújo, F. D. D. S., Moura, C. V. R. D., & Chaves, M. H. (2010). Methyl biodiesel from *Dipteryx lacunifera*: preparation, characterization and effect of antioxidant on the oxidation stability. **Química Nova**, 33(8), 1671-1676.

Barbosa, W. L. R. et al. Manual para análise fitoquímica e cromatográfica de extratos vegetais. **Revista científica da UFPA**, v. 4, 2004.

Bondar, G. O. "Licurizeiro e suas potencialidades na economia brasileira." **Instituto Central de Fomento Econômico da Bahia** 2.18 (1938): 1-18.

Bradford, M. M. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. **Analytical Biochemistry**, v. 72, p. 248-54, 1976.

COELHO, Michele Silveira; DE LAS MERCEDES SALAS-MELLADO, Myriam. Revisão: Composição química, propriedades funcionais e aplicações tecnológicas da semente de chia (*Salvia hispanica* L) em alimentos/Review: Chemical composition, functional properties and technological applications of chia (*Salvia hispanica* L) seeds

in foods. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 17, n. 4, p. 259, 2014.

Crepaldi, I. C. et al. Composição nutricional do fruto de licuri (*Syagrus coronata* (Martius) Beccari). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 24, n. 02, p. 155-159, 2001.

Damásio, J. M. Caracterização nutricional e avaliação da composição lipídica do licuri (*Syagrus coronata*) e seus coprodutos. 2014. 49 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Alimentos, **Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia**, Itapetinga, 2013. Disponível em: <<http://www.uesb.br/ppgengalimentos/dissertacoes/2014/JEANNY-MERCIA.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2016.

Instituto Adolfo Lutz. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. São Paulo: **Instituto Adolfo Lutz**. 4ª edição, p.1020, 2008.

Kähkönen, M. P.; Heinonen, M. Antioxidant activity of anthocyanins and their aglycons. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.51, n. 3, p. 628-633, 2003.

Lima, A. de et al. Composição química e compostos bioativos presentes na polpa e na amêndoa do pequi (*Caryocar brasiliense*, Camb.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, n. 3, p. 695-698, 2007.

Mors, W. B. A social function for the flora of the Cerrado and the Caatinga. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 66, p. 85-89, 1994. Suplemento.

NOBLICK, L. R. Palmeiras das caatingas da Bahia e as potencialidades econômicas. **Simpósio sobre a Caatinga e sua Exploração Racional, Brasília, DF, EMBRAPA**, p. 99-115, 1986.

Santos, A. F. D. (2008). Memórias do II Simpósio sobre Reflorestamento na Região Sudoeste da Bahia. In: **Simpósio sobre Reflorestamento na Região Sudoeste da Bahia 2005: Vitória da Conquista, Brasil**. Embrapa Florestas.

SILVA, M. R.; SILVA, M. S.; MARTINS, K. A.; BORGES, S. Utilização tecnológica dos frutos de jatobá-do-cerrado e de jatobá-da-mata na elaboração de biscoitos fontes de fibra alimentar e isentos de açúcares. **Ciênc.**

Tecnol. Aliment., v. 21, n. 2, p. 176-182, 2001.

Vera, R. et al. Caracterização física e química de frutos do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) oriundos de duas regiões no estado de Goiás, Brasil. **Pesquisa Agropecuária Tropical (Agricultural Research in the Tropics)**, v. 37, n. 2, p. 93-99, 2007.